

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

**ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS
MAESTRÍA EN HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD**

12 Y 13 DE SEPTIEMBRE 2013

2.^{as} JORNADAS DE HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD

LA "TEORÍA DE SISTEMAS" EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA URBANA.

**Arquitectura, ciudad y territorio entre el
profesionalismo y la tecno-utopía (1950-1980)**

ACTAS



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

**2.AS JORNADAS DE HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD
LA "TEORÍA DE SISTEMAS" EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA URBANA.
ARQUITECTURA, CIUDAD Y TERRITORIO ENTRE EL PROFESIONALISMO Y LA TECNO-UTOPÍA.
(1950-1980)**

Comité organizador:

Dra. Claudia Shmidt (UTDT)

Mg. Luis Müller (UNL)

Comité científico:

Dr. Guillermo Jajamovich (UTDT, Conicet)

Mg. Luis Müller (UNL)

Mg. Silvio Plotquin (UTDT)

Dr. Guillermo Ranea (UTDT)

Arq. Ricardo Sargiotti (PUC Córdoba, UTDT)

Dra. Claudia Shmidt (UTDT)

Comité evaluador:

Dr. Fernando Aliata (UNLP, Conicet)

Dr. Alejandro Crispiani (Pontificia Universidad Católica, Chile)

Dr. Joaquín Medina Warmburg (Cátedra Gropius-DAAD, UTDT)

Colaboradores: Johanna Zimmerman, Santiago Pérez Leloutre (Becarios Bullrich-UTDT)

Shmidt, Claudia

La teoría de sistemas en la transformación de la cultura urbana : arquitectura, ciudad y territorio entre el profesionalismo y la tecno-utopía 1950-1980 : 2as Jornadas de Historia y Cultura de la Arquitectura y la Ciudad / Claudia Shmidt y Luis Müller ; compilado por Claudia Shmidt y Luis Müller ; edición literaria a cargo de Luis Müller y Claudia Shmidt. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad Torcuato Di Tella, 2013.

182 p. : il. ; 23x15 cm.

Fecha de catalogación: 21/08/2013

Esta publicación cuenta con el aporte de la Cátedra Walter Gropius, DAAD y del Proyecto CAI+D 2011 "Arquitectura de sistemas: una modernización a gran escala. Obras y proyectos en Argentina", Universidad Nacional del Litoral

Diseño y diagramación

Departamento de Comunicaciones

Universidad Torcuato Di Tella 2013

Compaginación: Johanna Zimmerman, Santiago Pérez Leloutre

©Compilación y edición: Claudia Shmidt, Luis Müller

© Maestría en Historia y Cultura de la Arquitectura y la Ciudad. Universidad Torcuato Di Tella

Campus Alcorta: Av. Figueroa Alcorta 7350

C1428IJ Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Tel: (54 11) 5169-7300

E-mail: mhcac@utdt.edu

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

Rector: Dr. Ernesto Schargrodsky

Vicerrector: Dr. Ignacio Zaldueño

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

Decano: Arq. Ciro Najle

CARRERA DE GRADO DE ARQUITECTURA

Director: Dr. Sergio Forster

MAESTRÍA EN HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD

Directora: Dra. Claudia Shmidt

PROGRAMAS PARA GRADUADOS

ARQUITECTURA DEL PAISAJE

Coordinadora: Arq. Cora Burgin

ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

Coordinador: Arq. Ricardo Sargiotti

PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

Coordinador: Arq. Fabio Grementieri

MAESTRÍA EN ECONOMÍA URBANA (C/ ESCUELA DE GOBIERNO)

Directora: Mg. Cynthia Goytia

CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

Coordinador: Arq. Julián Varas

CONSEJO DE EVALUACIÓN ACADÉMICA EXTERNA

Dr. Werner Oechslin

Arq. Jorge Silveti

Arq. Rafael Viñoly

CONSEJO CONSULTIVO

Arq. Jorge Aslán

Arq. Jorge Hampton

Arq. Jorge Morini

Arq. Josefa Santos

Índice

PRÓLOGO

CLAUDIA SHMIDT, LUIS MÜLLER 7

INFRASTRUCTURE AS SPACE. FRITZ HALLER'S ARCHITECTURE SYSTEMS

GEORG VRACHLIOTIS 8

SISTEMAS PREMOLDEADOS EN HORMIGÓN. EL CASO ASTORI. CÓRDOBA (1959-1982)

RICARDO SARGIOTTI 16

PREVI: SISTEMAS PARA CONSTRUIR UNA UTOPIÍA. EL PROYECTO EXPERIMENTAL DE VIVIENDA COMO MEDIO DE DESARROLLO SOCIAL

SHARIF S. KAHATT 24

VIVIENDAS ECONÓMICAS: EL CASO DEL SISTEMA VECA DE LOS ARQUITECTOS LUIS GARCÍA PARDO Y ALFREDO NEBEL FARINI (1962-1984)

SANTIAGO MEDERO 38

ARQUITECTURA DE SISTEMAS EN LA VIVIENDA COLECTIVA. CONJUNTO SEP 1 EN CÓRDOBA (1969-1973). MORINI, URTUBEY, RAMPULLA, GUERRERO Y PISANI, ARQUITECTOS

MARTÍN FUSCO, MARTÍN R. LÓPEZ 50

SISTEMA MÓDULO 67: TEORÍAS Y PRÁCTICAS

MARIANA I. FIORITO 60

HERBERT OHL: SISTEMAS URBANOS AUTOCOMUNICATIVOS

JOAQUÍN MEDINA WARMBURG 72

**INTERROGANTES SOBRE AFINIDADES Y YUXTAPOSICIONES ENTRE LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS Y
CONTEXTOS DE POLITIZACIÓN**

GUILLERMO JAJAMOVICH 84

TECNO-UTOPIA NO LIMITE: O "RIO DO FUTURO" DE SERGIO BERNARDES

ANA LUIZA NOBRE 98

LA AUTOPISTA SUR: COMPLEJO BALNEARIO PUNTA MOGOTES, MAR DEL PLATA (1978-1980)

CLAUDIO G. ERVITI, MARISA B.TROIANO108

SISTEMA BRUTAL: LA SEDE DE SOMISA EN BUENOS AIRES (1966-1972)

SILVIO PLOTQUIN118

**EL PROGRAMA COMO SÍNTESIS. AMANCIO WILLIAMS: FÁBRICA IGGAM EN LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA (1961)**

LUIS MÜLLER132

**EXCEPCIÓN Y CIRCUNSTANCIA: FRANCISCO BULLRICH Y LA ARQUITECTURA DEL TODO O LAS
PARTES. EL PROYECTO PARA LA EMBAJADA ARGENTINA EN BRASÍLIA (1970)**

CLAUDIA SHMIDT144

**NOTES ON THE CONCEPTUAL WIRING OF THE EARLY 1960'S ARCHITECTURAL VANGUARD, AND THE
CONDITIONS OF ITS EXTENSION INTO THE PRESENT**

JULIÁN VARAS158

UN LUGAR EN LA CARTOGRAFÍA DE LAS MEGAFORMAS

ANA MARÍA RIGOTTI 168

Sistema Módulo 67: teorías y prácticas

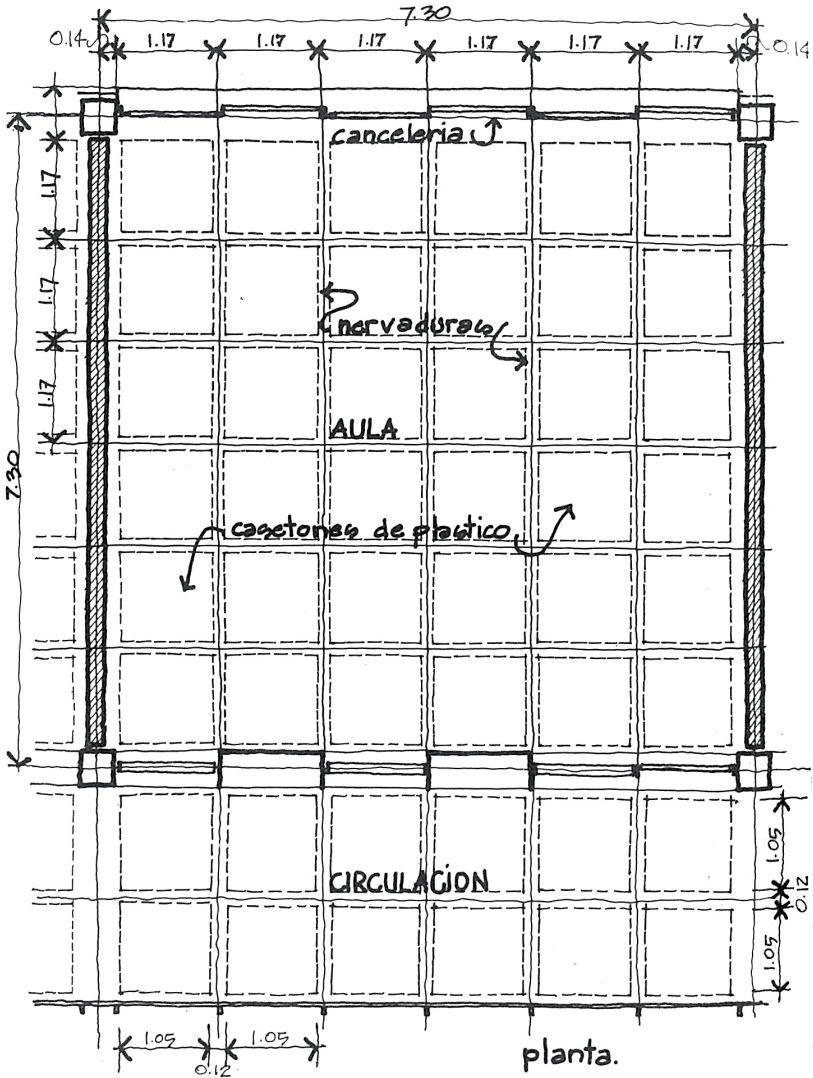
Mariana I. Fiorito, Pontificia Universidad Católica de Chile, UBA, UTDT

En junio de 1969, la revista *Summa* publicó un número dedicado a la arquitectura para la educación en el que se mostraban la Escuela Normal N° 1 en Alem, provincia de Misiones (1958-1963) de Mario Soto y Raúl Rivarola y la Escuela Superior de Comercio en Córdoba, provincia de Córdoba (1960) realizada por los arquitectos Bidinost-Chute-Gassó-Lapacó-Meyer, entre algunos otros ejemplos. En contraposición a estos edificios ricos en gestos formales y planteos experimentales debido al uso del hormigón armado, se incluyó un artículo titulado “Análisis de una tendencia en la arquitectura educacional de nuestro país”¹ que presentaba la tarea llevada a cabo desde la Dirección Nacional de Arquitectura Escolar (DINAE)² a cargo del arquitecto Adolfo Enrique Storni³.

El *Sistema Módulo 67* fue un “sistema operativo” desarrollado desde la DINAE en relación a las escuelas de enseñanza media⁴ orientado principalmente a la planificación y programación de tareas con el objetivo de incorporar en la arquitectura para la educación nuevos conceptos pedagógicos, la normalización de los espacios y una posible prefabricación industrializada de componentes constructivos a fin de lograr la flexibilidad y/o adaptabilidad de los espacios escolares.⁵ Esto implicó una descomposición de los componentes constructivos de manera que cada elemento cumpliera con una función. Así, este planeamiento también representó economía y eficiencia de recursos financieros, materiales y decorativos tendientes a la optimización de las construcciones, en desmedro de cuestiones estéticas.

¿De qué manera se entendió la “teoría de sistemas” en las construcciones realizadas desde la DINAE? Partiendo de los cambios dados a nivel institucional, el objetivo del

trabajo es indagar en las concepciones teóricas acerca del sistema y sus implicancias prácticas en las escuelas de enseñanza media construidas en distintos lugares de Argentina, para comprobar de qué modo se verificó que este “es un ‘sistema’ y no un ‘plano tipo’ y en consecuencia permite y admite la capacidad creadora de los arquitectos en las distintas zonas”.⁶ Las principales fuentes serán los textos claves publicados por la DINAE,⁷ las publicaciones periódicas y entrevistas al arquitecto Fermín Estrella Gutiérrez⁸ quien participó en los primeros grupos de estudio de la temática.



Planta tipo y modulación de elementos de la cubierta. Fuente: *Revista Conesca* núm. 13, (agosto, 1969), p. 1200.

Antecedentes

Con motivo de las demandas que imponía la posguerra, a partir de la década de 1950 se incrementó la implementación de procedimientos industriales tanto en el proyecto como en la construcción provocando un necesario proceso de planeamiento e investigación decisivos para la producción. En ese caso, la investigación se entiende en sentido funcional de aplicación de conocimientos para realizar un producto aislado de la cadena de trabajo. Esta idea ligada a las construcciones escolares se desarrolló en una experiencia pionera en Inglaterra.⁹

A partir de la década de 1960, la UNESCO asimiló esa noción y promovió la organización de centros para lidiar con las dificultades en materia de construcciones escolares en los países en “vías de desarrollo”.¹⁰ Por ello, en 1962 convocó a una Conferencia Internacional de Construcciones Escolares realizada entre el 25 Julio y 2 de Agosto en Londres donde se recomendó la apertura de centros regionales dedicados al estudio de ese tipo de construcciones que serían asistidos por ella.

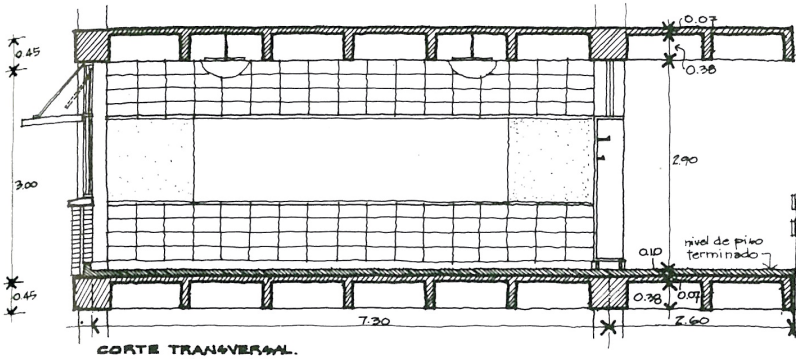
En consecuencia, en septiembre de 1963 se firmó un acuerdo relativo a la creación y el establecimiento de un Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina¹¹ (CONESCAL) con sede en la ciudad de México.¹² El objetivo de éste era ayudar a los países de la zona, miembros de la UNESCO y de la OEA, con los problemas de las construcciones escolares estimulando estudios e investigaciones, asistiendo en lo relativo al desarrollo de planes, favoreciendo la realización de proyectos experimentales, fomentando la formulación de normativas, facilitando el intercambio de conocimientos a partir de la organización de grupos de trabajo y seminarios para establecer contacto entre los distintos organismos internacionales y, de este modo, lograr la especialización y capacitación de personal idóneo en construcciones escolares. Este centro editó, además, la revista *CONESCAL* donde se publicaron trabajos de amplia repercusión en el campo especializado. Es así como en diversos países se formaron Grupos de Desarrollo de Construcciones Escolares (GND) que emprendían el estudio de los sistemas constructivos, esquemas funcionales y aspectos económicos, la organización de compañías constructoras y la realización de reuniones interdisciplinarias.¹³

A nivel local, debido a una gran fragmentación en el sistema político y la proscripción del peronismo, en 1963 asumió como presidente democrático con muy bajo respaldo electoral Arturo Umberto Illia,¹⁴ un médico de larga trayectoria radical. A pesar de que su gobierno era caricaturizado con una tortuga, destinó un alto porcentaje del presupuesto nacional a la educación. El Ministerio de Educación y Justicia estuvo a cargo de Carlos Alconada Aramburú¹⁵ y de la pedagoga Luz Vieira Méndez¹⁶ fue convocada para asumir como Presidente del Consejo Nacional de Educación (CNE) en enero de 1964 debido a su experiencia en la organización de la Escuela Normal Superior de Córdoba de la década de 1940 y su amplia trayectoria internacional en materia de desarrollo educativo.

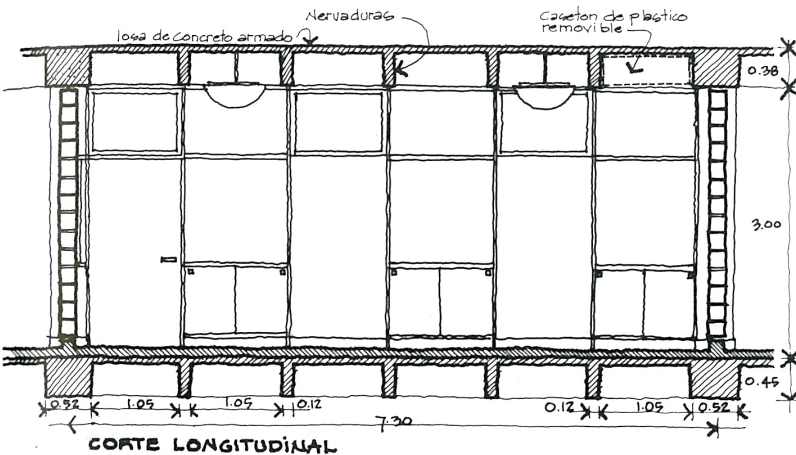
En su breve gestión de dos años, Vieira Méndez logró encarar una serie de iniciativas entre las que se encuentra un Plan Nacional de Construcciones Escolares Urbanas y Rurales. Asimismo, entre el 2 de octubre 1964 y el 26 enero de 1965 vinieron a la Argentina en una misión CONESCAL/UNESCO los arquitectos Ramón Vargas Mena¹⁷ e

Ignacio M. Zubizarreta.¹⁸ En ese breve tiempo se sentaron las bases de una transformación de la arquitectura escolar argentina con la organización de dos grupos en el CNE: uno de planeamiento y otro de diseño con arquitectos recién recibidos. Dentro de este último, Fermin Estrella estuvo a cargo del desarrollo de prototipos de escuelas rurales, Miguel Cangiano proyectó las escuelas hogares, el mismo Zubizarreta encaró las escuelas de doble escolaridad y Haydée Sojodolsky de Gordon estuvo a cargo de lo que luego fue *Módulo 67*. Estos primeros estudios se publicaron en un artículo de la revista *CONESCAL* núm. 11⁹ firmado por a Vargas Mera y es de allí donde surgen los prototipos ER 65 y ER 66.²⁰

En el marco de las medidas adoptadas, en el año 1965 se creó un Fondo Escolar Permanente y posteriormente se dictó un decreto que estableció las características que debían tener los convenios con las cooperadoras.²¹ A partir de esta ley y hasta los años 1990, la DINAE coordinó la tercerización de la gestión; esto implicaba cierto control sobre la autonomía de las entidades interesadas (asociaciones cooperadoras,



1557



Cortes. Fuente: *Revista Conescal* núm. 13, (agosto, 1969). p. 1201.

municipios o gobiernos provinciales) para la contratación de los profesionales y los proyectos. Además del asesoramiento a los profesionales proyectistas, el GND realizó experiencias propias de construcción de edificios como el Profesorado de Jardín de Infantes “Sara Eccleston” y la formación de grupos de profesionales como José M. Gassó, Miguel Cangiano o Fermín Estrella que se especializaron en este tipo de construcciones.

Cuando en 1966 cambiaron las autoridades del país, el arquitecto Storni se hizo cargo de la dirección de la DINAE que continuó el desarrollo del estudio y la implementación de sistemas arquitectónicos adecuados a las escuelas y adaptados a los diversos niveles de enseñanza y densidades urbanas. Producto de todos estos estudios se estableció un cuerpo normativo reglamentario reunido en el Código de Construcciones Escolares cuyos antecedentes habían sido publicados en el manual *Política de las Construcciones Escolares*.²²

Teorías

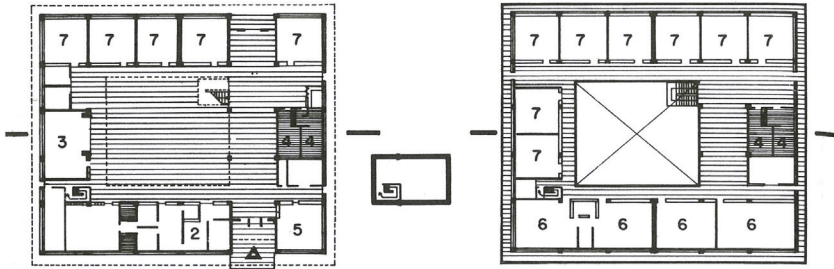
Uno de los empeños de la DINAE fue la realización de una arquitectura educacional racional y sistematizada por medio de la discusión entre los profesionales proyectistas, los pedagogos y los administradores escolares. Frente al déficit operativo en el sistema oficial centralizado debido a los extensos tiempos de ejecución, se planteó el estudio, la sistematización y profesionalización de este tipo de arquitectura. El proceso constructivo debía ser concebido como un sistema pasando los hechos particulares a constituir situaciones típicas a fin de normalizar y tipificar para abrir paso a la industrialización. Con la evidencia de la importancia de incrementar las construcciones escolares de nivel medio debido a que la insuficiencia de locales era uno de los aspectos de la inaccesibilidad a este tipo de educación por parte de la población, se evaluó la ampliación y renovación de la escuela de enseñanza media, la construcción de nuevos espacios escolares y el establecimiento de normas para la construcción de los mismos. Surgió así lo que se llamó el *Módulo 67* que fue “hijo del Sistema de Escuelas Rurales ER 65-66 y fue el producto de la captación de lo que se había hecho del Sector Investigaciones y Desarrollo en los tres años anteriores y ha sido retaceado de la historia por la apropiación indebida de la memoria que hizo la dictadura del Gral. Onganía en 1966”.²³

Desarrollado para zonas urbanas donde se encontraban los edificios de enseñanza media, en una primera instancia el *Módulo 67* correspondió a un esquema cuadrado en planta basado en el uso del hormigón armado y consistiendo en cuatro columnas cuadradas y una estructura aparrillada de 6 x 6 módulos para un aula común. Dos de los laterales del aula correspondían a paredes macizas, uno tenía ventanas de lado a lado y el otro era el que contenía la puerta de acceso y 3 ventanas altas. Dos módulos adicionales laterales al acceso correspondían a la circulación horizontal.

Al principio, la distancia entre ejes de columnas fue de 7,30m x 7,30m, pero luego pasó a ser de 7,20m x 7,20m.²⁴ Esta medida se debió a tres principales razones: la superficie propuesta de 51,84m² representaba 1,48m² por alumno en el tamaño del aula tipo para 35 alumnos,²⁵ la forma cuadrada aseguraba correctas visuales y buena

iluminación desde todos los puntos del aula y, además, por sus medidas el módulo propuesto tenía múltiples divisores permitiendo un mayor rendimiento de los elementos constructivos.²⁶ Así, se reducían al mínimo la cantidad de unidades diferentes necesarias en los distintos rubros.

La estructura resistente fue, por tanto, la referencia básica para la solución espacial y constructiva de modo que la trama superior ordenaba la ubicación de las particiones y los cerramientos. Esta racionalización se unió a la convicción de evitar el uso de materiales innecesariamente caros y la posibilidad de realizar edificios que pudieran crecer en el tiempo. Los proyectos se sistematizaron por medio de módulos espaciales para permitir la producción masiva de escuelas de 5 a 30 aulas. Los núcleos húmedos se



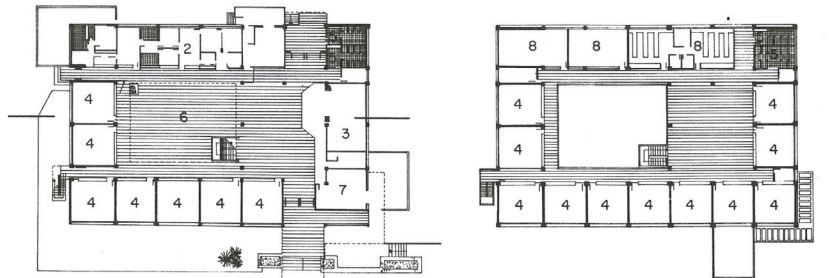
Planta Baja
Escuela Nacional de Comercio en Olavarría, Provincia de Buenos Aires.

Primer Nivel



Planta Baja
Escuela Nacional Normal Mixta en Salto, Provincia de Buenos Aires.

Primer Nivel



Planta Baja
Colegio Nacional en Nogoyá, Provincia de Entre Ríos.

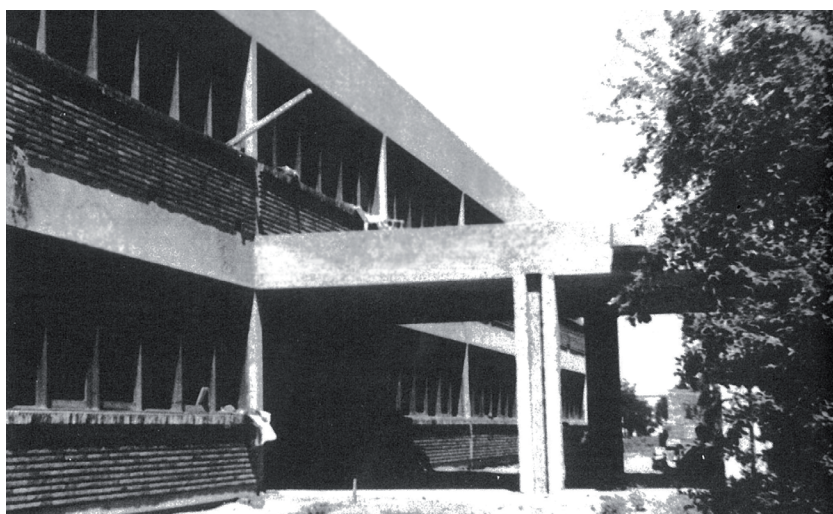
Primer Nivel

Algunos ejemplos de plantas. Fuente: *Revista Conesca* núm. 52, (diciembre, 1979). p. 26.

concebían como artefactos especializados concentrados con conductos de instalaciones accesibles y los tabiques interiores debían ser removibles para construir límites de espacios temporarios, no definitivos.

Entre los logros que se presentaron respecto de la enseñanza media se encuentra la reducción de la superficie cubierta promedio por alumno de 15 a 8m² a partir de la realización de espacios de uso alternativo²⁷ según las sugerencias de Henry T. Swain²⁸ en su visita bajo los auspicios del Consejo Británico al país en 1967.

En una primera instancia, se realizaron estudios de proyectos tipo para fijar los criterios básicos funcionales y facilitar la tarea de los profesionales locales actuantes bajo la supervisión del ente oficial. Las premisas fueron elaboradas para el desarrollo de dos tipos de centros distintos: Centro Integral de Educación (CIE/67) y Centro Ciclo Básico



Colegio Nacional y Comercial de Pehuajó. Fuente: *Revista Conescal* núm. 21, (septiembre, 1971), p. 48.



Colegio Nacional "Manuel Dorrego" en Morón. Fuente: *Revista Conescal* núm. 21, (septiembre, 1971), p. 38.

(CCB/67).²⁹ El primero era un establecimiento máximo para una sola unidad administrativa (entre 1024 y 1420 alumnos) donde se podía desarrollar más de una modalidad de enseñanza media e incluía el nivel primario y preescolar dividido en 6 sectores definidos en función de la cantidad de módulos; el segundo correspondía solamente a la enseñanza media. El *Módulo 67* englobaba tres subsistemas: el “subsistema de programación” (cálculo de las necesidades requeridas para cada sector y local), “subsistema técnico-constructivo” (estudios en planta, corte y elevación de la trama modular) y el “subsistema operativo” (implicaba descentralización de la gestión pero realización de disposiciones administrativas y legales).

La modalidad operativa se efectuó delegando el manejo de los fondos bajo un “Régimen de Convenios” entre la DINA E en representación del Ministerio de Cultura y Educación y una entidad intermedia que con una supervisión permitía agilidad en el



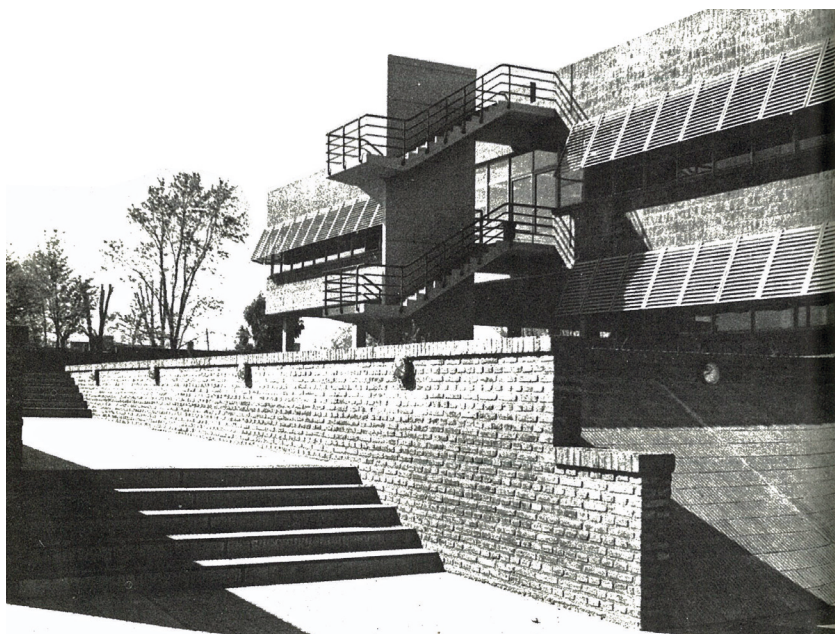
Escuela de Comercio en General Acha, Provincia de La Pampa. *Revista Conescal* núm. 52, (diciembre, 1979). p. 24

proceso administrativo. La DINAE aportaba parte de los fondos, materiales, el dimensionamiento del futuro edificio, aprobación de la documentación y la supervisión de las obras, a su vez que la entidad también realizaba sus aportes en la formulación de la documentación técnica, estimación de costos y tiempo.

Prácticas

Antes de la conformación de la DINAE ya se había iniciado la construcción de 15 establecimientos de enseñanza media y con la aplicación del llamado *Módulo 67* se programó la construcción de ochenta más. Entre 1967 y 1974 respecto del nivel secundario y superior, la DINAE supervisó 51 edificios.³⁰

Un ejemplo destacado en el cual se aplicó el sistema fue el Colegio Nacional de Morón, provincia de Buenos Aires (1968),³¹ cuyo anteproyecto fue desarrollado por el GND en 1965 y el Grupo IRA hizo el proyecto.³² Las funciones se ordenan alrededor de un patio central cubierto con un techo parabólico que contiene la circulación vertical y conecta todas las áreas educativas. En planta baja, se ubica lo referente a la administración, gobierno y biblioteca. Alrededor de la triple altura escalonada se encuentran aulas en tres de sus lados dejando el cuarto libre para la ubicación de los servicios y una escalera externa. En la imagen exterior se evidencia el entramado estructural utilizado y el relleno realizado con ladrillos sin recubrimiento colocados de panderete. Los parasoles utilizados en las aulas fueron fijos, de chapa de poliéster, diferenciados según la orientación.



Escuela de Comercio en General Acha, Provincia de La Pampa. *Revista Conescal* núm 52, (diciembre, 1979). p. 24

Sin embargo, en su distribución funcional en planta, muchos de los casos, como por ejemplo, el Colegio Nacional en Pehuajó (Buenos Aires) (1968), el Colegio Nacional en 9 de Julio (Buenos Aires) (1968), el Colegio Nacional en Carlos Casares (Buenos Aires) o la Escuela Nacional de Maestros Normales Regionales de Zapala (Neuquén) (1973)³³, adoptaron el esquema de 24 aulas desarrollado por el grupo de desarrollo.

Reflexiones

“... la arquitectura de sistemas no ha trabado, sino por el contrario abierto las posibilidades creadoras de los profesionales.”

Horacio Pando, 1976.³⁴

La producción masiva de proyectos y obras, la formación de equipos de trabajo, el control del diseño para el logro de la normalización constructiva exigieron una sistematización de la métrica de los espacios educativos que permitió obtener economía en los proyectos, racionalización de los componentes, rapidez de transferencia de experiencias y control de las áreas programadas y los procesos de ejecución. En este nuevo enfoque para resolver el déficit cuantitativo, el punto de partida del dimensionamiento fue el aula común que asegurara correctas condiciones de visibilidad, audición y aprovechamiento de la iluminación. Economía de aspectos constructivos y uso de materiales, programación en el uso intensivo de los locales, flexibilidad y funcionalidad fueron los objetivos esenciales.

En una primera instancia se diseñaron proyectos tipo para verificar la viabilidad del proyecto. Si bien los diseños fueron de gran importancia para la DINAE pues aseguraron la validez de los principios sustentados en la programación de necesidades y en los aspectos arquitectónico-constructivos y de diseño, “fueron deformantes en algunos casos, ya que dieron un partido viable que más que una guía fue coercitivo a la libre creación de los proyectistas” que finalmente hicieron diseños similares a los tipo.³⁵

1 Estrella, Fermín y Cangiano, Miguel, “Análisis de una tendencia en la arquitectura educacional de nuestro país”, *Summa* núm. 17, junio, 1969, pp. 61-72.

2 Las funciones de la DINAE eran de planeamiento, supervisión, control, normalización e investigación. Fue un organismo que buscó centralizar la conducción a la vez que la descentralización operativa en relación a las construcciones escolares, nucleando técnicos de cuatro reparticiones: la Dirección de Arquitectura del Consejo Nacional de Educación (CNE), la Dirección General de Arquitectura y Trabajos Públicos del Ministerio de Educación, el Departamento de Edificación Escolar del Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET) y la Dirección Nacional de Arquitectura de la Secretaría de Estado de Obras Públicas. De este modo, este tipo de construcciones quedaron separadas de la obra pública general. El proceso comenzó con el decreto N°6523/1968 y la DINAE resultó conformada entre febrero y marzo de 1969 dentro de la jurisdicción de la Secretaría de Estado de Cultura y Educación (SECE) cubriendo todos los niveles y modalidades del país, salvo lo relativo a las universidades nacionales que tenían su propio régimen. La DINAE ejecutó también la construcción de edificios en el exterior (Pabellón Argentino en la Ciudad Universitaria de Madrid, 1966 y la Escuela Argentina “Manuel Belgrano” en Tarija, Bolivia, 1968) así como la realización de edificios destinados a actividades culturales (habilitación del Teatro Nacional Cervantes y concreción del proyecto para la Biblioteca Nacional). Luego, hacia 1986, se transformó en Dirección General de Arquitectura Escolar (DIGAE). Ver: “Arquitectura de empresas y organismos del estado”, *Summa temática*, núm. 30, abril, 1989.

3 En un primer momento el grupo de trabajo estaba compuesto por el coordinador Horacio Pando y un equipo técnico formado por José María Gassó, María del Carmen Soncioni, Miguel Cangiano, Marta Caprile y los ingenieros César Frascarelli y Rolando R. Rocha.

4 Se construyeron además algunas escuelas primarias con la utilización del sistema.

5 La flexibilidad de los espacios educativos definida desde la revista *CONESCAL* refería a la capacidad de

- los espacios de transformarse, ampliarse o reducirse según las diferentes actividades. Es decir, que tanto el equipamiento como los tabiques que conforman los distintos espacios debían ser fáciles de mover, a efectos de cambiar el ordenamiento de cada sector y permitir actividades diversas desde clases teóricas hasta proyecciones audiovisuales y/o actividades grupales. Esto implicaba la posibilidad de "uso 'pleno' de las escuelas, a las dimensiones, equipo y disposición de cada tipo de espacio educativo, a la 'flexibilidad' de uso de estos espacios y a las normas técnicas de confort físico y costo aplicables en el lugar donde la escuela se diseñe" e imponiendo "a sus elementos constructivos necesidad de adaptaciones fáciles, que permiten el uso variado (y múltiple) del espacio educativo, y a su mobiliario, la necesidad de acomodamiento en varias posiciones y de almacenamiento compacto eventual". Ver: CONESCAL núm. 1, 1965, p. 82-82. Este aspecto es diferente a la adaptabilidad que implica la modificación de estructuras fijas realizable solamente con operarios.
- 6 Elguezabal, Eduardo, "Diálogo con el Director de DINA", *Summa*. núm. 141, septiembre, 1979, pp. 17-25.
- 7 Entre ellos: Argentina; Ministerio de Cultura y Educación, (en adelante Argentina MCE), *Edificios para la enseñanza secundaria. Sistema constructivo E.R. 67*, Dirección de Arquitectura Escolar (en adelante DAE), Buenos Aires, 1968 Argentina, MCE, *Política de las Construcciones Escolares*, DAE, Buenos Aires, 1970; Argentina, MCE, *Código Rector de Arquitectura Escolar*, DINA, Buenos Aires, 1972.
- 8 (Buenos Aires, 1938). Arquitecto de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UBA (1967). Se agradece al arquitecto Estrella y a su Grupo de Investigación y Desarrollo en Arquitectura Social compuesto por Griselda Costa y Adriana Andersson por el material facilitado. La entrevista fue realizada el 28.02.2013.
- 9 En 1957, se formó el *Consortium of Local Authorities Special Programme* (CLASP) para combinar los recursos de autoridades locales con el propósito de desarrollar un programa de construcción de escuelas prefabricadas. Se realizaron 2500 escuelas proyectadas desde oficinas técnicas especiales, entre las que se destacó la Hertfordshire County Council dirigida por Charles H. Aslin. Ver: Benevolo, Leonardo, (1986[1960]), *Historia de la arquitectura moderna*, 5ta Edición, Gili, Barcelona, p. 769.
- 10 Esta iniciativa se sumaba al Centro de Ginebra de Alfred Roth, el Bouwcentrum de Holanda y a la Comisión de Edificios Escolares de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA) con sede en México dirigido por Machorro Belmonte. Estos fueron: Instituto Regional Asiático de Estudios sobre construcciones escolares (ARISER), Ceilán; Centro Regional Africano de Construcciones Escolares, Sudán –creado en 1961–; y el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina (CONESCAL), México. Estos últimos centros cerraron por falta de fondos y ante la renuncia de EEUU e Inglaterra a la UNESCO a principios de los años 1980.
- 11 Posteriormente se agregó "y la Región del Caribe" a la denominación.
- 12 La CONESCAL estuvo dirigida por Gonzalo Abad Grijalva entre 1964-1969 y su personal incluía a Pedro Ramírez Vázquez, Ramón Vargas Mena y Rodolfo Almeida, entre otros. En 1964, la OEA se adhirió al acuerdo. Ver: CONESCAL, núm. 1. México ya contaba en ese entonces con una trayectoria en relación a la arquitectura educacional. A través del CAPFCE (Comité Administrador del Programa Federal de Escuelas) creado en 1944 con la acción de Pedro Ramírez Vázquez, secundado por Manuel Teja y Juan Becerra. A fines de los años 50, Ramírez Vázquez desarrolló el Aula-casa Rural originando un proyecto de escuelas rurales semi prefabricadas. Este prototipo recibió el Gran Premio de la XII Trienal de Milán, Italia (1960). Según Horacio Pando "[e]n el año 1964, UNESCO ofreció a la República Argentina la posibilidad de organizar en el país el "Centro de Construcciones Escolares para América latina", pero la incuria del gobierno permitió que este organismo se escapara de nuestras manos." Pando, Horacio, "Las construcciones educacionales en la Argentina", *Summa* núm. 100-101, mayo-junio, 1976.. pp. 119
- 13 Ver: Fiorito, Mariana I., "arquitectura + educación = funcionalismo'." Edificios para la enseñanza media en la revista CONESCAL (1965 - 1969)", en Seminario *La cultura arquitectónica y las publicaciones periódicas, Revisitas de arquitectura en Chile y Latinoamérica*. Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, Mayo, 2010.
- 14 (Pergamino, Buenos Aires, 1900- Córdoba, 1983). Se radicó en Cruz del Eje como médico entre 1929-1963. Se desempeñó como Vicegobernador de Córdoba (1940-1943), Diputado por Córdoba (1948-1952) y Presidente de la Nación Argentina entre el 12 de octubre de 1963 al 28 de junio de 1966. Fue destituido por un golpe de estado llamado la "Revolución Argentina" encabezado por Juan Carlos Onganía (1966-1970).
- 15 (La Plata, Buenos Aires, 1920 - id., 2003), fue un abogado y político argentino. Histórico dirigente de la Unión Cívica Radical (UCR). Fue Ministro del Interior de la Nación (1958) y de Educación y Justicia de la Nación (1963-1966) y (1983-1986)
- 16 UNIPE, "Educadores argentinos. Luz Vieira Méndez", Buenos Aires, 2013 [en línea] [fecha de consulta: 20 de Marzo 2013]. Disponible en: http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/Vieira_Mendez_Luz1.pdf
- 17 (Navarrete, República Dominicana 1926- 2006). Ingeniero Arquitecto por la Universidad Autónoma de Santo Domingo y Doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid. Hizo un "Postgrado en Vivienda Económica y Planteamiento" en el CINVA de Bogotá, así como un "Postgrado en Educación Ambiental" y estudios de Impacto Ambiental y Medio Ambiente Urbano en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Fue experto regional de UNESCO para América Latina y el Caribe, con sede en México D.F. y Santiago de Chile y encargado de planificación de las construcciones escolares.
- 18 Español, criado en Venezuela. Jefe de la División de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Edificios del Ministerio de Obras Públicas de Venezuela. Entre sus obras se encuentran la Escuela Artesanal El Llanito (1962) en Petare y la Escuela Industrial en Maturrín. Ver: <http://www.guardian.co.uk/news/2002/apr/12/guardianobituaries.arts>.
- 19 Vargas Mera, Ramón, "Plan Nacional de Construcciones Escolares de enseñanza primaria en la Argentina", CONESCAL, núm. 1. México, agosto, 1965. Fermín Estrella afirma que Vargas Mera quien firma el artículo "fue

el segundo de a bordo. La cabeza y el motor fue Ignacio Zubizarreta y es incorrecto que ese trabajo se presente con ese nombre adelante y solo. El trabajo de Vargas Mera no fue significativo ni operativo. Hizo su informe, no se comunicaba con nosotros, y se fue y dejó a Zubizarreta solo al frente del Plan y de los proyectos" y que "Zubizarreta transmitió en su corta estadía en la Argentina las principales ideas, una filosofía de trabajo y nos permitió hacer praxis y desarrollar teoría sobre nuestra práctica."

20 E R refiere a Escuelas Rurales y los números a los años en que se dio promoción a los estudios realizados. Ver: Argentina; MCE, *Edificios para la enseñanza primaria. Sistema para escuelas rurales y urbanas*. DAE, Buenos Aires, 1970.

21 Ley 16727/1965. Creación del Fondo Escolar Permanente. Se crea una cuenta especial administrada por el Ministerio de Educación y Justicia para las construcciones escolares. Ver: <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/195000-199999/195027/norma.htm>. Decreto N° 5633/67. Régimen de convenios con las cooperadoras en relación con la aplicación del Fondo Escolar Permanente.

Ley N°17271/05.05.1967. Ley de competencia. Esto permitió la activa participación de la comunidad a partir del aporte de fondos o de personal pero con la supervisión de profesionales de nivel universitario. SECE

Ley N°17764/68, modifica ley 16727/1965.

22 Argentina; MCE, *Política de las Construcciones Escolares*, op. cit.; Argentina, MCE, *Código Rector de Arquitectura Escolar*, op. cit.

23 Fermin Estrella. Entrevista op. cit.

24 En la revista CONESCAL núm. 13 septiembre, 1969, aparece publicado el Módulo 67 de 7,30m x 7,30m así como en Argentina, MCE. *Política de las Construcciones Escolares*, op. cit.. p. 54. Esta medida viene de un standard de prefabricación británico de 24" x 24" (7.32m x 7.32m). Ver también: Shmidt, Claudia. "¿Cómo fueron las aulas del futuro? Arquitecturas para la educación en América Latina, 1945-1975", *Programa Arquitectura y Educación* (investigación en curso). Buenos Aires, Universidad Torcuato Di Tella, 2013, mimeo.

25 La superficie por alumno podía variar entre 1.20 y 1.60m².

26 Es divisible por 1.20, 0.60, 0.10, 0.30, 0.15. Según Horacio Pando ese módulo surgió en el seminario realizado por H. Swain en Buenos Aires en 1967. Pando, H. op. cit. p. 123.

27 "... se logró disminuir el metraje por alumnos la mitad de lo que era tradicional en nuestra construcción de escuelas. La preocupación primordial de los programadores fue utilizar los locales plenamente, llegando a un 80% de la capacidad del edificio merced a un ingenioso arreglo de los horarios de clase." *Ibidem*, p. 123.

28 Ver: <http://www.architectsjournal.co.uk/home/clasp-building-architect-henry-swain-dies-aged-77/172629>. article; <http://www.guardian.co.uk/news/2002/apr/12/guardianobituaries.arts>

29 Argentina, MCE, *Política de Construcciones Escolares*, op. cit.. p. 47 y ss.

30 Algunos ejemplos de ellos son: Colegio Nacional de Berazategui, Colegio Nacional en San Lorenzo (Santa Fe) 1972, Colegio Nacional y Escuela de Comercio en Saladillo (Buenos Aires) 1968, Colegio Nacional en Gral Acha (La Pampa) 1969, Colegio Nacional en Venado Tuerto (Santa Fe) 1968, Colegio Nacional-Comercial en Gral Paz, (Buenos Aires) 1968, Escuela Nacional de Comercio en Rosario (Santa Fe) 1968, Colegio Nacional en Ciudad de La Paz (Entre Ríos) 1968, Escuela Normal Nacional de Lenguas Vivas "John F. Kennedy", Grupo Escolar en San Martín, (Buenos Aires) 1968, Colegio Nacional y Escuela Nacional de Comercio en Gral Pico (La Pampa) 1971, Colegio Nacional en Olavarría (Buenos Aires) 1970, Colegio Nacional en Nogoyá (Entre Ríos) 1969, Escuela Nacional Normal en Salto (Buenos Aires) 1969.

31 DINA, Grupo IRA, "Colegio Nacional de Morón, Buenos Aires", *Summa*, núm. 141, septiembre, 1979, pp. 31-33.

32 Grupo IRA, "Grupo IRA: Proyectar con sistemas", *Summa*, núm. 61, abril, 1973, pp. 53-55.

33 Argentina, MCE, *Edificios para la enseñanza secundaria*, Buenos Aires, DAE, 1968; Meoli, Jorge A., Knaibl, Olga E., "Escuela Nacional de Maestros Normales Regionales de Zapala, Neuquén", *Summa*, núm. 141, septiembre, 1979, pp. 31-33.

34 "Las construcciones educacionales en la Argentina", *Summa* núm. 100/101, mayo-junio, 1976, p. 123.

35 Por ejemplo en el Colegio Nacional de Pehuajó, de Carlos Casares y de 9 de Julio en la Provincia de Buenos Aires. Argentina, MCE, *Política de las Construcciones Escolares*, op. cit., p. 58.